

2023年 新年おめでとうございます！  
今年も宜しくお願い申し上げます



## オゾン療法はなぜ様々な病気に効くのか

連載 IV

鎌倉元気クリニック 松村 浩道

### ～ COVID-19、恐るるに足らず！～

皆さま、新年明けましておめでとうございます。

2022年を振り返ってみますと、世間の関心事はやはり新型コロナウイルス感染症(以下、COVID-19)に集中していながらも、少しずつこのウイルスと共存する道を模索してきた1年だったといえるでしょう。しかしウイルスと共存する方法論として、ワクチンさえ接種すれば万事良しとする風潮には疑問を感じざるを得ません。本来ならば、乱れた生活習慣、例えば睡眠不足や運動不足、偏った食事、過度な飲酒などを是正することなくして感染症予防は成り立ちませんし、ワクチン接種の前にやれることは他にもたくさんあるはずで。そうしたなか、COVID-19に対して効果が期待できる安全な方法として、オゾン療法が益々注目を集めています。2020年に報告されたCOVID-19に対するオゾン療法の適用法は、そのほとんどが大量自家血液オゾン療法(Major Autohemotherapy; MAH)でしたが、2021年から2022年にかけては、より簡便に、しかも効果的に実施できるオゾン直腸注入法(Rectal Insufflation; RI)の報告が多くなってきました。本会報Vo.2で紹介した、キューバが国をあげて実施した臨床試験もRIによるものです。

今回取り上げるのは、COVID-19に対するオゾン療法の作用機序について考察したキューバとドイツの研究者による論文<sup>1)</sup>です。これまでCOVID-19に対するMAHの作用メカニズムについては、①ウイルスに対する作用(不活化・侵入阻害・複製阻害)、②免疫系の賦活化・調整作用、③レドックスバランスの調整・抗炎症作用・抗凝固作用、④低酸素血症の改善作用などが考えられていますが、この論文で注目すべきなのは、これらの機序に加えて「腸肺軸(intestine/lung functional axis)」の観点から特にRIの有効性について言及し、MAHではなくRIを第1選択とすべき、と断言している点です。以下、論文の主眼となっている腸肺軸及びRIの有効性について概説します。

## **「腸肺軸 (*intestine/lung functional axis*)」の観点から特に RI の有効性について**

これまでの研究から、肺と腸は密接に関連した臓器であり、両者の免疫学的な協調関係を通じて、互いのホメオスタシス(生体恒常性)に影響を及ぼしていることが知られています。このように肺と腸でみられる双方向性のコミュニケーションネットワークが、いわゆる腸肺軸です。例えば、腸内細菌叢の組成が乱れたディスバイオーシスを呈する炎症性腸疾患 (IBD) 患者の約半数は、肺機能が低下していることが知られています。また、呼吸器ウイルス感染症は腸内細菌叢を変化させること、さらに呼吸器ウイルスに対するマクロファージの応答レベルは腸内細菌の存在に依存することなどが明らかにされています。

さて、COVID-19 では消化器症状としての下痢がかなり高率に起こりますが、このことは SARS-CoV-2 ウイルス感染に腸が関与していることを示唆しています。また、COVID-19 の重症度は加齢と関連しますが、腸内細菌叢の多様性は加齢に伴い減少するため、高齢者が COVID-19 で重症化するリスクは、実のところ腸内細菌叢の異常が原因である可能性があるとも考えられています。

このような腸内細菌叢の異常は腸管透過性の亢進をもたらし、二次感染や多臓器不全を引き起こす原因となり得ます。実際に、COVID-19 罹患時に増加することが確認されているエガセラ属細菌は、動物実験において腸管透過性を亢進させることがわかっています。腸管透過性の亢進は、腸内細菌が腸管上皮を通過して腸管外の臓器に移行する「バクテリアルトランスロケーション」をもたらし、全身性炎症の引き金や増悪因子になる可能性が指摘されています。さらに腸内細菌叢の異常による腸管バリアの破綻は、逆方向のトランスロケーション、すなわち SARS-CoV-2 の、肺から循環器系・リンパ系を介した腸管内腔へのトランスロケーションにつながる可能性があることも示唆されています。

これらを背景として、COVID-19 治療における新たな治療選択肢として腸内細菌叢を標的とすることの有用性を唱える報告が散見されるようになり、そしてまさしくこの観点から、COVID-19 患者へのオゾン療法として RI が最も推奨される、と論文 1) の著者らは述べています。

## **おわりに**

さて、誌面の都合上文献を紹介するにとどめますが、COVID-19 罹患後に微熱や倦怠感など様々な症状が残存する、いわゆる「long COVID (PASC)」に対してオゾン療法 (MAH) が非常に有効だったとする論文<sup>2)</sup>があります。

また、きちんとデザインされた前向き研究を実施するのにはありますが、定期的に RI を実施することは、免疫系の賦活化作用やレドックスバランスの調整、抗炎症作用などに加え、腸内細菌叢のバランスを整えることを介して、COVID-19 の予防としても有効であろうと私は考えます。

つまりオゾン療法は、COVID-19 の治療にも後遺症に対しても、そしておそらくは予防としても効果が期待できる治療法なのです。ということで最後に、少し言い過ぎかも知れませんが、新年ということで以下の言葉で締めくくることをお許しください。

**「オゾン療法をもってすれば、COVID-19 恐るるに足らず」**

1) O.S. León Fernández, G. Oru, R. Hansler, et al, Medical ozone: The pharmacological mechanisms accounting for its effectiveness against COVID-19/SARS-COV-2. J. Med. Clin. Res. Rev., 5:1-5 (2021).

- 2) U. Tirelli U, M. Franzini, L. Valdenassi, et al. Fatigue in post-acute sequelae of SARS-CoV2 (PASC) treated with oxygen-ozone autohemotherapy - preliminary results on 100 patients. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.*, 25: 5871-5875 (2021)